

(19) European Patent Office

(11) EP 1 415 683 A1

(12) **EUROPEAN PATENT APPLICATION**

(43) Publication date:
May 6, 2004 Patent Bulletin 2004/19

(51) Int. Cl.⁷: A61N 5/06

(21) Application number: 03021367.2

(22) Date filed: September 22, 2003

(84) Designated contracting states:
**AT BE CH CY CZ DE DK EE ES FI
FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL
PT RO SE SI SK TR**
Extension designated states:
AL LT LV MK

(30) Priority: October 31, 2002 DE 10251160

(71) Applicant: **Kern GmbH**
35759 Driedorf-Mademühlen (DE)

(72) Inventor: **Rommerskirchen, Jörg**
35756 Herborn (DE)

(74) Agents: **Tappe, Hartmut et al.**
Patent Attorneys
böck – tappe - kollegen
Ludwigsplatz 9
35390 Giessen (DE)

(54) **Method and apparatus for irradiation of the human body with UV rays**

(57) The invention relates to a method for operation of an irradiation apparatus (1) for irradiation of the human body with UV rays. In order to rule out the capability of manipulating the irradiation parameters by the user and in order to enable simple retrofitting of existing solariums, the method according to the invention provides the following steps: a) Establishing the identity of a user (B) of the irradiation apparatus (1); b) Requesting individual data (D) of the user (B) relevant for the irradiation; c) Inputting the data (D) into a central computer (2); d) Calculating the parameters (P) relevant for the irradiation in the irradiation apparatus (1) in the central computer (2); e) Transmitting the parameters (P) calculated to the irradiation apparatus (1), with the user (B) having no capability of influencing the parameters (P); f) Activating the irradiation apparatus (1) for the irradiation of the user (B) with the parameters (P) calculated. The invention also relates to an apparatus for the irradiation.

BEST AVAILABLE COPY

Description

[0001] The invention relates to a method for operation of an irradiation apparatus for irradiation of the human body with UV rays. The invention also relates to an apparatus for the irradiation.

[0002] Generic methods and apparatuses in many designs are known in the prior art. For example, patents DE 198 32 825 C2 and DE 198 34 292 A1 disclose sunning apparatuses that are used, in particular, in solariums.

[0003] With such irradiation apparatuses, the skin can be tanned with ultraviolet rays (UV rays), which may be desired primarily for reasons of the appearance of the user. Moreover, at least occasional irradiation with UV light during or before vacations makes sense in order to prepare the skin for phases of increased natural irradiation. Thus, disadvantages that occur with unaccustomed increased solar irradiation may be avoided. Moreover, artificial irradiation with UV light is advantageous in many medical indications and promotes health.

[0004] In prior art irradiation apparatuses UV tubes with different radiation intensity and in different numbers are provided. It is also possible to influence the irradiation by the arrangement of the irradiation tubes relative to the body of the user. Because of this, the UV radiation applied to the body of the user depends on the method of use of the irradiation device and its design.

[0005] With prior art tanning systems, the duration of irradiation is often determined merely by coin insertion such that the individual parameters of irradiation are not freely selectable. This may result in the fact that the user of the solarium who wants a quick tan possibly increases the irradiation by too frequent use of the solarium so much that unhealthy damage occurs.

[0006] The human skin reacts to relatively long UV irradiation with increased melanin formation (hyperpigmentation) and with a thickening of the horny layer of the epidermis. This serves as natural light protection. Melanins are nitrogen-containing, dark colored pigments created by oxidation, by cyclization to indol, and by polymerization from dihydroxyphenyl alanine. In the skin, melanin formation occurs especially in the basal cells. Although the formation of melanin is a natural reaction of the skin for its protection, health damage may occur if the individual time period for the formation of melanin is exceeded.

[0007] This can range from relatively minor injuries (erythema, edema) all the way to skin cancer.

[0008] Consequently, from the prior art mentioned, radiation apparatuses have become known in which, after determining the identity of a user of the tanning system, the optimum irradiation parameters for him are determined from a database. These data are

then used during the operation of the irradiation system such that excessive irradiation with UV light is avoided.

[0009] It has proved disadvantageous that the available systems are not capable of reliably guaranteeing protection against manipulation of the data by the user. Many visitors to solariums want a very quick tan despite the associated health risks and want excessively long irradiation of the skin with UV light. In addition, it has proved to be problematic to equip existing solariums with a number of irradiation devices such that the radiation intensity can be economically adapted in the individual tanning systems to the individual needs of the users. As a rule, it is necessary to provide the solariums with completely new equipment with tanning devices in order to be able to operate all of them such that no health damage can occur to the users.

[0010] It is problematic in this connection that recent radiation protection regulations, which also apply to the operation of solariums, can only be implemented with difficulty or with substantial financial outlays such that the operator of the solarium takes no risk of being exposed to liability claims for misuse of his tanning equipment.

[0011] Consequently, the object of the invention is to provide a method for operation of an irradiation apparatus and an associated irradiation apparatus that helps to prevent the known disadvantages. It should, in particular, be possible, to rule out capabilities for manipulation by the user during operation of the tanning systems; it should also be possible to retrofit even existing tanning systems in such a way that reliable manipulation-free operation is guaranteed. It must be possible for the operator of a solarium to be able to present proof if need be that he permitted use of his tanning systems only in such a way that legal regulations relative to the intensity of the UV radiation were complied with.

[0012] This object is accomplished by the invention in terms of the method by the following sequence of steps during operation of an irradiation apparatus:

- a) Establishing the identity of a user of the irradiation apparatus;
- b) Requesting individual data of the user relevant for the irradiation;
- c) Inputting the data into a central computer;
- d) Calculating the parameters relevant for the irradiation in the irradiation apparatus in the central computer;
- e) Transmitting the parameters calculated to the irradiation apparatus, with the user having no capability of influencing the parameters;
- f) Activating the irradiation apparatus for the irradiation of the user with the parameters calculated.

[0013] As may be noted in particular from step e), the transmission of the individual optimum parameters for irradiation with UV light to the irradiation apparatus occurs in such a way that the user has no capability of influencing the parameters. Excessively high irradiation is thus reliably avoided.

[0014] A particularly important further development is that the transmission of the parameters is wireless; in particular, radio transmission of the parameters is envisioned. With this measure, it is possible, in a particularly simple manner, to retrofit an existing solarium with various tanning devices without the capability of manipulation by the user.

[0015] The parameters advantageously include the radiation time, radiation intensity, and/or the spectral weighting parameters of the radiation.

[0016] In addition, the identity of the user may be determined with an identity card, in particular a magnetic or chip card, by input of a secret individual number or by recognition of a body characteristic of the user, in particular the fingerprint or the pattern of the iris.

[0017] The individual user data relevant for the irradiation may include information about the history of the irradiation of the user with UV radiation; it may also include information about the skin type of the user.

[0018] The computer can, according to a further development, calculate parameters for a number of irradiation apparatuses, preferably for different irradiation apparatuses.

[0019] The apparatus for irradiation of the human body with UV light has, according to the invention, the following elements:

- at least one irradiation apparatus;
- means to establish the identity of a user of the irradiation apparatus;
- storage means to store individual data about the user relevant for the irradiation;
- a central computer for calculation of the parameters relevant for the irradiation;
- transmission means to transmit the parameters calculated by the computer to the irradiation apparatus, in which the transmission means are implemented such that the user has no capability of influencing the parameters;
- means to activate the irradiation apparatus for the irradiation of the user with the parameters calculated.

[0020] According to a further development, the transmission means are designed as means for wireless transmission of the parameters from the computer to the irradiation apparatus. The transmission means may be designed as radio transmission means.

[0021] It is particularly preferred to use license-free frequencies; thus, provision can be made that the radio transmission means are designed for operation on a frequency of 433 MHz or 2.4 GHz.

[0022] The means to establish the identity of a user may be a magnetic card reader or a chip card reader. It is also possible that these means are an image recognition device for the fingerprint or the iris of the user.

[0023] The computer can supply a number of irradiation apparatuses with parameters via the transmission means; provision can be made that not all the irradiation apparatuses are designed identically.

[0024] And finally, the transmission means may advantageously be designed as retrofittable elements for the irradiation apparatus or apparatuses.

[0025] With the proposed method and the irradiation apparatus, a capability of manipulation by the user is virtually excluded. Moreover, existing solariums with one or a plurality of tanning devices can be retrofitted quite easily without requiring high investment costs. Via the central control of the irradiation apparatus or apparatuses, it is also possible to provide proof in a particularly simple manner as to which user was exposed to which irradiation. This is of particular significance in the event of enforcement of damage claims against the operator of the solarium.

[0026] The drawing depicts one exemplary embodiment of the invention. The single figure schematically depicts a solarium with an irradiation apparatus and a central control unit therefor.

[0027] The figure depicts an irradiation apparatus 1 (sunning apparatus), in which a user B can be exposed to irradiation with UV light in order to obtain the desired tanning effect. The parameters P determining the irradiation are preset in the irradiation apparatus 1 by a computer 2. The parameters P are, in particular, the radiation time t and the radiation intensity I.

[0028] The user B presents himself before use of the irradiation apparatus 1 to a means 3 of establishing his identity. Preferably, a magnetic card reader into which the user B inserts a personal magnetic card 7 is used for this.

[0029] The means 3 are connected to the central computer 2. The means 3 send it those data that identify the user B. The computer 2, for its part, is connected with a storage means 4 in the form of a database in which the data D are stored. These are individual user data that provide information about the history of the irradiation of the user B, i.e., in particular, about the times at which the user B has been irradiated with UV radiation of a preset intensity I and a preset radiation time t.

[0030] The computer 2 determines, based on the algorithms stored therein, which are known and are prior art, the optimum parameters P for the pending irradiation, i.e., in particular, the best possible radiation time t and optionally the radiation intensity I.

[0031] The parameters P determined are forwarded to a transmission means 5 (transmitter) that is connected by radio with a transmission means 5' (receiver). The transmission means 5' (receiver) is arranged directly on the irradiation apparatus 1, such that the parameters P are present there. A means 6 (an ON switch) to activate the irradiation apparatus 1 is arranged on the irradiation apparatus 1. With this switch, it is possible for the user B, who is located in the irradiation apparatus 1, only to turn on the irradiation apparatus. It is, in contrast, not possible for him to change the parameters P and, in particular, the radiation time.

[0032] The transmission means 5, 5' are based on the principle of serial data transmission on license-free frequency bands. This radio transmission uses, in particular, the license-free 433 MHz or 2.4 GHz-band. The RS 232 / RS 485 standard applies to the serial data transmission.

[0033] The unilaterally designed user management thus originates from a central control unit 8, which combines the computer 2, the means 3 for establishing the identity of the user B, the storage means 4, and the transmission means 5 (transmitter). There is no capability of manipulation for the user B to change the parameters P. The parameters P determined by the computer 2 are thus optimized with regard to the skin type of the user, the radiation intensity I of the irradiation apparatus 1, and the irradiation history of the user B. A maximum possible or reasonable radiation dose of UV light cannot be exceeded.

[0034] In this connection, it should be noted that even the known gradual aging of the radiation source can be taken into account in that respective current data concerning the aging condition of the UV lamps are fed to the computer 2.

[0035] The recording of the partially changing user-specific data such as skin type or irradiation load already present in the computer 2 and/or into the storage means 4 may take place in any manner, e.g., using a chip card or by direct input.

[0036] Reference is again made to the possibility that even the magnetic card 7 itself may be used as the storage means 4; in this case, the individual data of the user B are thus all stored on the magnetic card 7 (and/or on any other storage medium). In this case, a central storage means 4 (database) may be omitted.

[0037] The transmission means 5' (receivers) that are arranged on the irradiation apparatus 1 may be designed as retrofittable modules that enable, in a particularly simple manner, the retrofitting of existing solariums with diverse radiation apparatuses.

[0038] A particularly preferred implementation of the proposed method is as follows:

[0039] In the reception area of a tanning studio, the control unit 8, accessible only to the studio personnel, is installed. The apparatus-specific data (e.g., skin-type-specific radiation times) of all apparatuses present in the tanning studio are stored in the computer 2.

[0040] The means 3 of establishing the identity of the user B are implemented as a magnetic card reader. The user B receives, after an initial consultation, his individual data stored on the magnetic card, e.g., the latest tanning with the associated radiation time.

[0041] When the user comes into the tanning studio again, his data are read from the means 3. In the irradiation apparatus 1 selected in accordance with the device-specific data of the user B (input into the computer 2 by the studio personnel), the individual tanning parameters (i.e., the radiation time in a specific irradiation apparatus 1) are determined. These parameters P are conveyed to the irradiation apparatus 1 by radio transmission.

[0042] The user B thus has no subsequent capability of manipulation of the parameters P. Upon arrival at the irradiation apparatus 1, all he can do is activate it using the means 6.

[0043] The proposed apparatus has the great advantage that no additional wiring of the tanning studio is necessary at the time of retrofitting with the apparatus according to the invention. Liability-law problems are prevented through the controlled use of the irradiation apparatus 1, i.e., the operator of a solarium is supported by legal settings in the operation of the irradiation apparatuses 1.

List of reference characters

[0044]

1	irradiation apparatus
2	computer
3	means of establishing identity
4	storage means
5,5'	transmission means
6	means for activation
7	magnetic card
8	control unit

B	user
D	data
P	parameters
t	radiation time
I	intensity

Claims

1. Method for operation of an irradiation apparatus (1) for irradiation of the human body with UV rays that comprises the following steps:
 - a) Establishing the identity of a user (B) of the irradiation apparatus (1);
 - b) Requesting individual data (D) of the user (B) relevant for the irradiation;
 - c) Inputting the data (D) into a central computer (2);
 - d) Calculating the parameters (P) relevant for the irradiation in the irradiation apparatus (1) in the central computer (2);
 - e) Transmitting the parameters (P) calculated to the irradiation apparatus (1), with the user (B) having no capability of influencing the parameters (P);
 - f) Activating the irradiation apparatus (1) for the irradiation of the user (B) with the parameters (P) calculated.
2. Method according to claim 1,
characterized in that
the transmission of the parameters (P) is wireless.
3. Method according to claim 2,
characterized in that
the transmission of the parameters (P) takes place by radio.
4. Method according to one of claims 1 through 3,
characterized in that
the parameters (P) include the radiation time (t).
5. Method according to one of claims 1 through 4,
characterized in that
the parameters (P) include the radiation intensity (I).
6. Method according to one of claims 1 through 5,
characterized in that
the parameters (P) include the data of the spectral weighting of the radiation.
7. Method according to one of claims 1 through 6,
characterized in that
the identity of the user (B) is determined by means of an identity card, in particular a magnetic card or chip card.
8. Method according to one of claims 1 through 7,
characterized in that
the identity of the user (B) is determined by input of a secret individual number.

9. Method according to one of claims 1 through 6,
characterized in that
the identity of the user (B) is determined by recognizing a physical characteristic of the user (B), in particular the fingerprint or the pattern of the iris.
10. Method according to one of claims 1 through 9,
characterized in that
the individual data (D) of the user (B) relevant for the irradiation include information about the irradiation history of the user (B) with UV radiation.
11. Method according to one of claims 1 through 10,
characterized in that
the individual data (D) of the user (B) relevant for the irradiation include information about the skin type of the user (B).
12. Method according to one of claims 1 through 11,
characterized in that
the computer (2) calculates parameters (P) for a number of irradiation apparatuses (1), preferably for different irradiation apparatuses (1).
13. Apparatus for irradiation of the human body with UV rays that comprises:
 - at least one irradiation apparatus (1);
 - means (3) to establish the identity of a user (B) of the irradiation apparatus (1);
 - storage means (4) to store individual data (D) about the user (B) relevant for the irradiation;
 - a central computer (2) for calculation of the parameters (P) relevant for the irradiation;
 - transmission means (5, 5') to transmit the parameters (P) calculated by the computer (2) to the irradiation apparatus (1), in which the transmission means (5, 5') are implemented such that the user (B) has no capability of influencing the parameters (P);
 - means (6) to activate the irradiation apparatus (1) for the irradiation of the user (B) with the parameters (P) calculated.
14. Apparatus according to claim 13,
characterized in that
the transmission means (5, 5') are designed as means for wireless transmission of the parameters (P) from the computer (2) to the irradiation apparatus (1).

15. Apparatus according to claim 14,
characterized in that
the transmission means (5, 5') are designed as radio transmission means.
16. Apparatus according to claim 15,
characterized in that
the radio transmission means (5, 5') are designed for operation on a frequency of 433 MHz or 2.4 GHz.
17. Apparatus according to one of claims 13 through 16,
characterized in that
the means (3) to establish the identity of the user (B) are a magnetic card reader or a chip card reader.
18. Apparatus according to one of claims 13 through 16,
characterized in that
the means (3) to establish the identity of the user (B) are an image recognition device for the fingerprint or the iris of the user (B).
19. Apparatus according to one of claims 13 through 18,
characterized in that
the computer (2) supplies, via the transmission means (5, 5'), a number of irradiation apparatuses (1) with parameters (P).
20. Apparatus according to claim 19,
characterized in that
the irradiation apparatuses (1) are not all designed identically.
21. Apparatus according to one of claims 13 through 20,
characterized in that
the transmission means (5, 5') are designed as retrofittable elements for the irradiation apparatus or apparatuses (1).

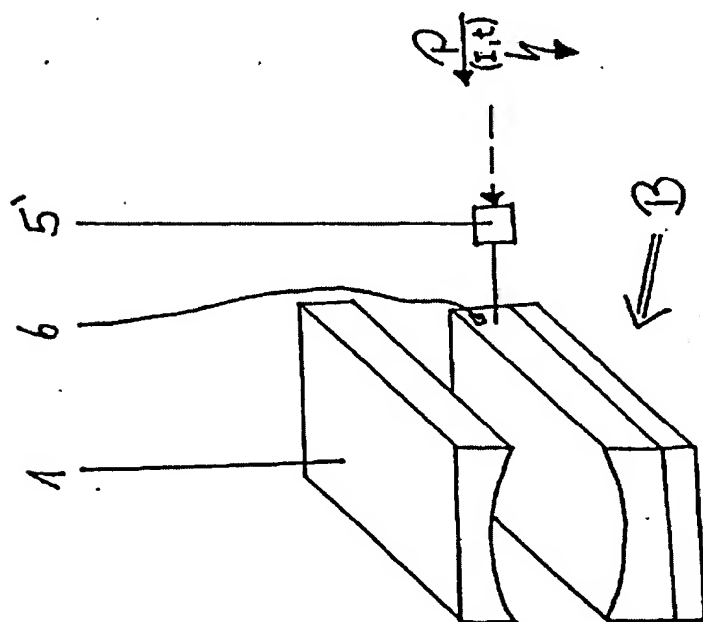
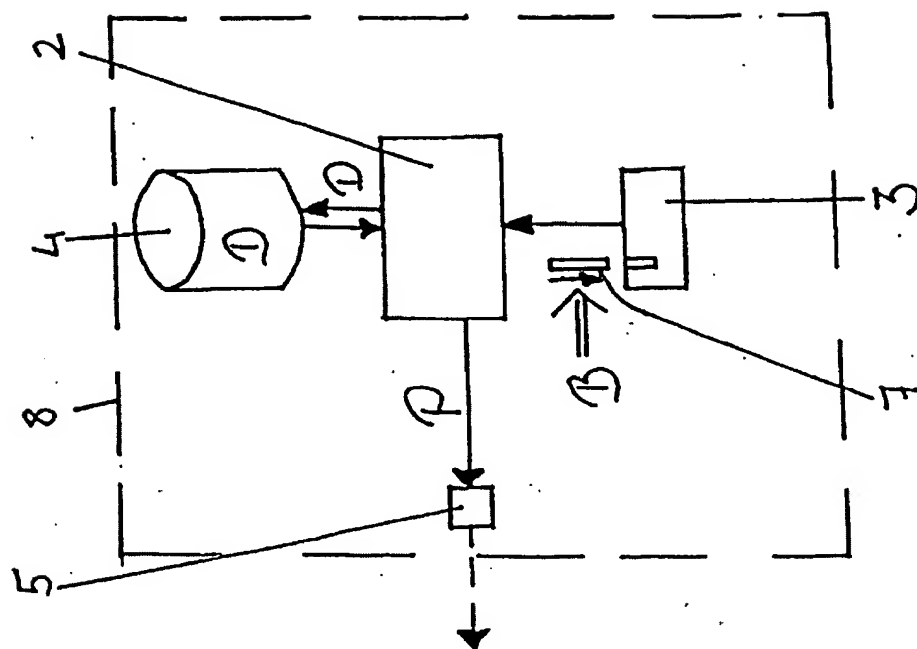


Fig. 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 1367

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 198 32 825 A (IPOLYI VAJK VON ;STEINMEIER ARMIN (DE)) 23. Dezember 1999 (1999-12-23)	1,4-6, 10-13, 17,19,20	A61N5/06
Y	* das ganze Dokument *	2-9,12, 14-21	
	* Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 43 *		

Y	US 5 871 520 A (NGUYEN HAP) 16. Februar 1999 (1999-02-16)	2,3, 14-16,21	
	* das ganze Dokument *		

D,Y	DE 198 34 292 A (HAHL MARKUS) 3. Februar 2000 (2000-02-03)	7,9, 17-20	
	* Zusammenfassung *		
	* Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 12		
	*		

Y	EP 0 829 273 A (ORY JEAN MICHEL) 18. März 1998 (1998-03-18)	7,8,17	
	* Zusammenfassung *		
	* Ansprüche 1-10; Abbildung 3 *		

Y	DE 100 54 660 A (WILDGRUBER PETER) 23. Mai 2002 (2002-05-23)	12,19,20	A61N G06F G05B G07F
	* Ansprüche 1-19 *		

Y	DE 38 01 027 A (SAUNALUX GMBH PRODUCTS & CO KG) 27. Juli 1989 (1989-07-27)	4-6	
	* Ansprüche 1-5 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
MÜNCHEN	17. November 2003		BIRKENMAIER, T
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: Älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist O: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.02 (P04/03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 03 02 1367

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19832825	A	23-12-1999	DE 19832825 A1	23-12-1999
US 5871520	A	16-02-1999	KEINE	
DE 19834292	A	03-02-2000	DE 19834292 A1	03-02-2000
EP 0829273	A	18-03-1998	FR 2753386 A1	20-03-1998
			EP 0829273 A1	18-03-1998
DE 10054660	A	23-05-2002	DE 10054660 A1	23-05-2002
DE 3801027	A	27-07-1989	DE 3801027 A1	27-07-1989
			AT 93400 T	15-09-1993
			DE 58905341 D1	30-09-1993
			EP 0324490 A2	19-07-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 415 683 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.05.2004 Patentblatt 2004/19

(51) Int Cl.7: **A61N 5/06**

(21) Anmeldenummer: 03021367.2

(22) Anmeldetag: 22.09.2003

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: Rommerskirchen, Jörg
35756 Herborn (DE)

(74) Vertreter: Tappe, Hartmut et al
Patentanwälte
böck - tappe - kollegen
Ludwigsplatz 9
35390 Glessen (DE)

(30) Priorität: 31.10.2002 DE 10251160

(71) Anmelder: Kern GmbH
35759 Driedorf-Mademühlen (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Bestrahlen des menschlichen Körpers mit UV-Strahlung

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bestrahlungseinrichtung (1) zur Bestrahlung des menschlichen Körpers mit UV-Strahlung. Damit eine Manipulationsmöglichkeit der Bestrahlungsparameter durch den Benutzer ausgeschlossen ist und eine einfache Umrüstung bestehender Solarien möglich wird, sieht das Verfahren erfindungsgemäß folgende Schritte vor: a) Feststellen der Identität eines Benutzers (B) der Bestrahlungseinrichtung (1); b) Abfragen individueller, für die Bestrahlung relevanter Daten (D) des Benutzers

(B); c) Eingeben der Daten (D) in eine zentrale Recheneinheit (2); d) Berechnen der für die Bestrahlung in der Bestrahlungseinrichtung (1) relevanten Parameter (P) in der zentralen Recheneinheit (2); e) Übertragen der berechneten Parameter (P) zur Bestrahlungseinrichtung (1), wobei der Benutzer (B) keine Einflussmöglichkeit auf die Parameter (P) hat; f) Aktivieren der Bestrahlungseinrichtung (1) zur Bestrahlung des Benutzers (B) mit den berechneten Parametern (P). Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Bestrahlung.

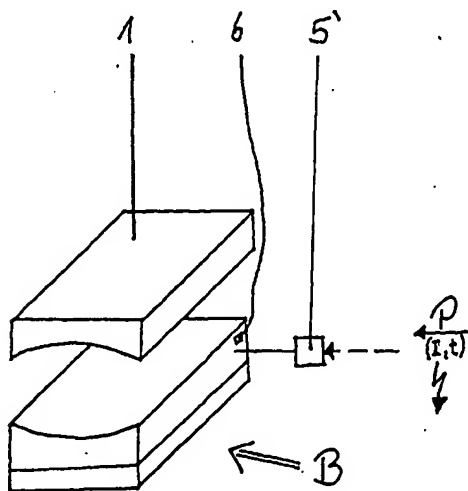
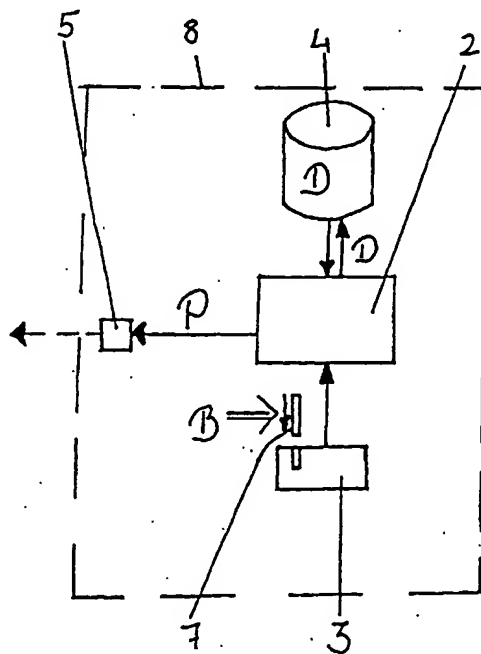


Fig.



EP 1 415 683 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Bestrahlungseinrichtung zur Bestrahlung des menschlichen Körpers mit UV-Strahlung. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Bestrahlen.

[0002] Gattungsgemäße Verfahren und Vorrichtungen sind im Stand der Technik in mannigfaltiger Ausgestaltung bekannt. Beispielsweise offenbaren die DE 198 32 825 C2 und die DE 198 34 292 A1 Besonnungseinrichtungen, die insbesondere in Solarien zum Einsatz kommen.

[0003] Mit derartigen Bestrahlungseinrichtungen kann die Haut mit Ultraviolettstrahlung (UV-Strahlung) gebräunt werden, was zunächst aus Gründen des Erscheinungsbildes des Benutzers angestrebt werden kann. Darüber hinaus hat die zumindest gelegentliche Bestrahlung mit UV-Licht im bzw. vor dem Urlaub Sinn, um die Haut auf Phasen höherer natürlicher Bestrahlung vorzubereiten. Hierdurch können Nachteile vermieden werden, die bei ungewöhnlich höher Sonnenbestrahlung auftreten. Ferner ist eine künstliche Bestrahlung mit UV-Licht bei vielen medizinischen Indikationen vorteilhaft und fördert die Gesundheit.

[0004] In bekannten Besonnungseinrichtungen werden UV-Röhren mit unterschiedlicher Strahlungsintensität und Anzahl versehen. Einfluss auf die Bestrahlung kann auch durch die Anordnung der Bestrahlungsröhren relativ zum Körper des Benutzers erreicht werden. Aufgrund dessen ist die dem Körper des Benutzers zugeführte UV-Strahlung abhängig von der Art und Weise der Benutzung des Besonnungsgeräts und dessen Ausführungsform.

[0005] Bei bekannten Bräunungsanlagen wird die Besonnungsdauer oftmals lediglich durch Münzeinwurf festgelegt, so dass die individuellen Parameter der Bestrahlung nicht frei wählbar sein. Dies kann dazu führen, dass der Benutzer des Solariums, der eine schnelle Bräunung wünscht, die Bestrahlung gegebenenfalls durch zu häufige Benutzung des Solariums so stark erhöht, dass gesundheitlich Schäden auftreten.

[0006] Die menschliche Haut reagiert auf längere UV-Bestrahlung mit vermehrter Melaninbildung (Hyperpigmentierung) und mit einer Verdickung der Hornschicht. Dies dient dem natürlichen Lichtschutz. Melanine sind stickstoffhaltige, dunkle Farbstoffpigmente, die durch Oxidation, durch Ringschluss zum Indol und durch Polymerisation aus Dihydroxyphenylalanin entstehen. Bei der Haut geht die Melaninbildung speziell in den Basalzellen vor sich. Wenngleich es sich bei der Bildung von Melanin um eine natürliche Reaktion der Haut zu ihrem Schutz handelt, können gesundheitliche Schädigungen auftreten, wenn die individuelle, für die Bildung des Melanins benötigte Zeitdauer überschritten wird.

[0007] Dies kann von relativ geringfügigen Schädigungen (Hautrötung, Ödembildung) bis hin zum Hautkrebs führen.

[0008] Daher sind aus dem genannten Stand der Technik Besonnungseinrichtungen bekannt geworden, bei denen nach Erfassung der Identität eines Benutzers der Besonnungsanlage aus einer Datenbank die für ihn optimalen Besonnungsparameter ermittelt werden. Diese Daten werden dann beim Betrieb der Besonnungsanlage zugrunde gelegt, so dass eine übermäßige Strahlenbelastung mit UV-Licht vermieden wird.

[0009] Als nachteilig hat es sich dabei herausgestellt, dass die verfügbaren Anlagen nicht in der Lage sind, zuverlässig einen Schutz vor Manipulation der Daten durch den Benutzer sicherzustellen. Manche Besucher von Solarien wünschen nämlich trotz der damit verbundenen gesundheitlichen Gefährdungen eine sehr schnelle Bräunung und wollen eine zu lange Bestrahlung der Haut mit UV-Licht. Weiterhin hat es sich als problematisch herausgestellt, bestehende Solarien mit einer Anzahl von Besonnungsgeräten so auszustatten, dass die Bestrahlungsintensität in ökonomisch günstiger Weise in den einzelnen Bräunungsanlagen den individuellen Bedürfnissen der Benutzer angepasst werden kann. In der Regel ist es notwendig, dass hierfür eine komplett neue Ausstattung des Solariums mit Bräunungsgeräten erfolgt, um diese sämtlich so betreiben zu können, dass keine gesundheitlichen Schädigungen der Benutzer auftreten können.

[0010] Problematisch ist es in diesem Zusammenhang, dass neuere Strahlenschutzbestimmungen, die auch für den Betrieb von Solarien gelten, nur schwer bzw. nur mit erheblichem finanziellen Aufwand so ausgestattet werden können, dass der Betreiber des Solariums kein Risiko eingeht, dass er für einen Missbrauch seiner Bräunungsgeräte Haftungsansprüchen ausgesetzt ist.

[0011] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben einer Bestrahlungseinrichtung und eine zugehörige Bestrahlungseinrichtung zu schaffen, die die vorbekannten Nachteile vermeiden hilft. Es soll insbesondere möglich sein, beim Betrieb der Bräunungsanlagen Manipulationsmöglichkeiten durch den Benutzer auszuschließen; weiterhin soll es möglich sein, auch bestehende Bräunungsanlagen in einer solchen Weise umzurüsten, dass ein zuverlässiger manipulationsfreier Betrieb sichergestellt ist. Dabei soll es dem Betreiber eines Solariums möglich sein, im Bedarfsfall den Nachweis dafür erbringen zu können, dass er die Benutzung seiner Bräunungsanlagen nur in einer solchen Weise zugelassen hat, dass gesetzliche Vorgaben hinsichtlich der Belastungsintensität der UV-Strahlung eingehalten wurden.

[0012] Die Lösung dieser Aufgabe durch die Erfindung erfolgt verfahrensgemäß durch die Abfolge der folgenden Schritte beim Betreiben einer Bestrahlungseinrichtung:

- a) Feststellen der Identität eines Benutzers der Bestrahlungseinrichtung;

b) Abfragen individueller, für die Bestrahlung relevanter Daten des Benutzers;

c) Eingeben der Daten in eine zentrale Recheneinheit;

d) Berechnen der für die Bestrahlung in der Bestrahlungseinrichtung relevanten Parameter in der zentralen Recheneinheit;

e) Übertragen der berechneten Parameter zur Bestrahlungseinrichtung, wobei der Benutzer keine Einflussmöglichkeit auf die Parameter hat;

f) Aktivieren der Bestrahlungseinrichtung zur Bestrahlung des Benutzers mit den berechneten Parametern.

- Mittel zur Feststellung der Identität eines Benutzers der Bestrahlungseinrichtung;

5 - Speichermittel für die Speicherung individueller, für die Bestrahlung relevanter Daten des Benutzers;

- eine zentrale Recheneinheit zur Berechnung der für die Bestrahlung relevanten Parameter;

10 - Übertragungsmittel für die Übertragung der berechneten Parameter von der Recheneinheit zur Bestrahlungseinrichtung, wobei die Übertragungsmittel so ausgeführt sind, dass der Benutzer auf die Parameter keine Einflussmöglichkeit hat;

15 - Mittel zum Aktivieren der Bestrahlungseinrichtung für die Bestrahlung des Benutzers mit den berechneten Parametern.

[0013] Wie insbesondere dem Schritt e) entnommen werden kann, erfolgt also die Übertragung der individuellen optimalen Parameter für die Bestrahlung mit UV-Licht zur Bestrahlungseinrichtung in einer solchen Weise, dass der Benutzer keine Einflussmöglichkeit auf die Parameter hat. Eine übermäßig hohe Bestrahlung wird dadurch zuverlässig vermieden.

[0014] Eine besondere Bedeutung kommt der Weiterbildung zu, dass die Übertragung der Parameter drahtlos erfolgt; hierbei ist insbesondere an eine Übertragung der Parameter durch Funk gedacht. Durch diese Maßnahme kann in besonders einfacher Weise ein bestehendes Solarium mit diversen Bräunungsgeräten ohne Manipulationsmöglichkeit durch den Benutzer umgerüstet werden.

[0015] Die Parameter umfassen dabei mit Vorteil die Bestrahlungszeit, die Intensität der Bestrahlung und/oder die Angabe der spektralen Gewichtung der Bestrahlung.

[0016] Ferner kann die Identität des Benutzers durch eine Identitätskarte, insbesondere eine Magnet- oder Chipkarte, durch Angabe einer individuellen Geheimnummer oder durch Erfassung einer körpereigenen Eigenschaft des Benutzers, insbesondere des Fingerabdrucks oder der Form der Iris, ermittelt werden.

[0017] Die individuellen, für die Bestrahlung relevanten Daten des Benutzers können Informationen über die Historie der Bestrahlung des Benutzers mit UV-Bestrahlung umfassen; ferner können sie Informationen über den Hauttyp des Benutzers umfassen.

[0018] Die Recheneinheit kann gemäß einer Weiterbildung Parameter für eine Anzahl Bestrahlungseinrichtungen, vorzugsweise für unterschiedliche Bestrahlungseinrichtungen, berechnen.

[0019] Die Vorrichtung zur Bestrahlung des menschlichen Körpers mit UV-Licht weist erfindungsgemäß die folgenden Elemente auf:

- mindestens eine Bestrahlungseinrichtung;

20 [0020] Gemäß einer Weiterbildung sind die Übertragungsmittel als Mittel zum drahtlosen Übertragen der Parameter von der Recheneinheit zur der Bestrahlungseinrichtung ausgebildet. Die Übertragungsmittel können dabei als Funkübertragungsmittel ausgebildet sein.

25 [0021] Besonders bevorzugt kommen dabei zulassungsfreie Frequenzbänder zum Einsatz, weshalb vorgesehen werden kann, dass die Funkübertragungsmittel zum Betrieb auf einer Frequenz von 433 MHz oder 2,4 GHz ausgebildet sind.

30 [0022] Die Mittel zur Feststellung der Identität eines Benutzers können ein Magnetkartenleser oder ein Chipkartenleser sein. Gleichmaßen ist es möglich, dass diese Mittel ein Bilderkennungsgerät für den Fingerabdruck oder die Iris des Benutzers sind.

35 [0023] Die Recheneinheit kann über die Übertragungsmittel eine Anzahl Bestrahlungseinrichtungen mit Parametern versorgen; dabei kann vorgesehen sein, dass die Bestrahlungseinrichtungen nicht alle gleich ausgebildet sind.

40 [0024] Die Übertragungsmittel können mit Vorteil schließlich als nachrüstbare Elemente für die Bestrahlungseinrichtung bzw. Bestrahlungseinrichtungen ausgebildet sein.

45 [0025] Mit der vorgeschlagenen Verfahrensweise bzw. der Bestrahlungsvorrichtung ist eine Manipulationsmöglichkeit durch den Benutzer praktisch ausgeschlossen. Weiterhin können bestehende Solarien mit einem oder mehreren Bräunungsgeräten in sehr einfacher Weise umgerüstet werden, ohne hierfür hohe Investitionskosten in Kauf nehmen zu müssen. Über die zentrale Ansteuerung der Bestrahlungsvorrichtung bzw. der Bestrahlungsvorrichtungen über eine zentrale Recheneinheit ist es weiterhin in besonders einfacher Weise möglich, den individuellen Nachweis für jeden Benutzer darüber zu führen, welcher Benutzer welcher Strahleneinwirkung ausgesetzt war. Dies ist im Falle der Geltendmachung von Schadensersatzansprüchen gegen den Betreiber des Solariums von besonderer Bedeu-

tung.

[0026] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die einzige Figur zeigt schematisch ein Solarium mit einer Bestrahlungseinrichtung und einer zentralen Steuereinheit für diese.

[0027] Die Figur zeigt eine Bestrahlungseinrichtung 1 (Besonnungsgerät), in der ein Benutzer B einer Bestrahlung mit UV-Licht ausgesetzt werden kann, um den gewünschten Bräunungseffekt zu erreichen. Die für die Bestrahlung maßgeblichen Parameter P werden der Bestrahlungseinrichtung 1 von einer Recheneinheit 2 vorgegeben. Bei den Parametern P handelt es sich insbesondere um die Bestrahlungszeit t und die Intensität I der Strahlung.

[0028] Der Benutzer B begibt sich vor der Benutzung der Bestrahlungseinrichtung 1 zu einem Mittel 3 zur Feststellung seiner Identität. Bevorzugt kommt hierfür ein Magnetkartenleser zum Einsatz, in den der Benutzer B eine persönliche Magnetkarte 7 einführt.

[0029] Die Mittel 3 stehen mit der zentralen Recheneinheit 2 in Verbindung. An diese werden vom Mittel 3 diejenigen Daten geleitet, die den Benutzer B identifizieren. Die Recheneinheit 2 ihrerseits steht mit einem Speichermittel 4 in Form einer Datenbank in Verbindung, in dem Daten D hinterlegt sind. Bei diesen handelt es sich um individuelle Benutzerdaten, die über die Historie der Bestrahlung des Benutzers B Auskunft geben, also insbesondere über die Zeitpunkte, zu denen der Benutzer B mit UV-Strahlung vorgegebener Intensität I und vorgegebener Bestrahlungszeit t bestrahlt wurde.

[0030] Die Recheneinheit 2 ermittelt aufgrund der in ihr hinterlegten Algorithmen, die als solche bekannt und Stand der Technik sind, die für die anstehende Bestrahlung optimalen Parameter P, insbesondere also die bestmögliche Bestrahlungszeit t und gegebenenfalls Strahlungsintensität I.

[0031] Die ermittelten Parameter P werden an ein Übertragungsmittel 5 weitergeleitet (Sender), der über Funk mit einem Übertragungsmittel 5' (Empfänger) in Verbindung steht. Das Übertragungsmittel 5' (Empfänger) ist unmittelbar an der Bestrahlungseinrichtung 1 angeordnet, so dass hier dann die Parameter P vorliegen. An der Bestrahlungseinrichtung 1 ist ein Mittel 6 zum Aktivieren der Bestrahlungseinrichtung 1 angeordnet (EinSchalter), mit dem es dem Benutzer B, der sich in der Bestrahlungseinrichtung 1 befindet, lediglich möglich ist, die Bestrahlungseinrichtung 1 einzuschalten. Es ist ihm hingegen nicht möglich, die Parameter P und hier insbesondere die Bestrahlungszeit t zu verändern.

[0032] Die Übertragungsmittel 5, 5' basieren auf dem Prinzip einer seriellen Datenübertragung auf genehmigungsfreien Frequenzbändern. Bei dieser Funkübertragung kommt insbesondere das genehmigungsfreie 433 MHz- bzw. 2,4 GHz-Band zum Einsatz. Für die serielle Datenübertragung gilt die Norm RS 232 / RS 485.

[0033] Die einseitig ausgelegte Benutzerführung geht also von einer zentralen Steuereinheit 8 aus, der die Re-

cheneinheit 2, die Mittel 3 zur Feststellung der Identität des Benutzers B, die Speichermittel 4 und die Übertragungsmittel 5 (Sender) zuzurechnen sind. Es besteht keine Manipulationsmöglichkeit für den Benutzer B, die Parameter P zu verändern. Die von der Recheneinheit 2 ermittelt Parameter P sind insofern bezüglich des Hauttyps des Benutzers, der Strahlungsintensität I der Bestrahlungseinrichtung 1 und der Bestrahlungshistorie des Benutzers B optimiert. Eine maximal mögliche bzw. sinnvolle Strahlendosis UV-Licht kann nicht überschritten werden.

[0034] In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass auch die bekannte allmähliche Alterung der Strahlungsquelle berücksichtigt werden kann, sofern der Recheneinheit 2 jeweils aktuelle Daten über den Alterungszustand der UV-Lampen zugeführt werden.

[0035] Die Aufnahme der sich teilweise verändernden nutzerspezifischen Daten wie Hauttyp oder schon vorhandene Strahlenbelastung in die Recheneinheit 2 bzw. in die Speichermittel 4 können in beliebiger Weise erfolgen, z. B. mittels einer Chipkarte oder durch Direkteingabe.

[0036] Es sein weiterhin noch auf die Möglichkeit hingewiesen, dass als Speichermittel 4 auch die Magnetkarte 7 selber genutzt werden kann; in diesem Falle sind also die individuellen Daten des Benutzers B sämtlich auf der Magnetkarte 7 (bzw. auf einem anderen Speichermedium) gespeichert. Dann kann ein zentrales Speichermittel 4 (Datenbank) entfallen.

[0037] Die Übertragungsmittel 5' (Empfänger), die an der Bestrahlungseinrichtung 1 angeordnet sind, können als nachrüstbare Module ausgebildet sein, die es in besonders einfacher Weise möglich machen, eine Umrüstung bestehender Solarien mit diversen Bestrahlungseinrichtungen zu bewerkstelligen.

[0038] Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung des vorgeschlagenen Verfahrens sieht wie folgt aus:

[0039] Im Empfangsbereich eines Sonnenstudios wird die nur durch das Studiopersonal zugängliche Steuereinheit 8 installiert. Auf der Recheneinheit 2 sind die gerätespezifischen Daten (z. B. hauttypspezifische Bestrahlungszeiten) aller im Sonnenstudio vorhandenen Geräte gespeichert.

[0040] Die Mittel 3 zur Feststellung der Identität des Benutzers B sind als Magnetkartenleser ausgeführt. Der Benutzer B erhält nach einer Erstberatung seine individuellen Daten auf der Magnetkarte gespeichert, z. B. die letzte Bräunung mit zugehöriger Bestrahlungszeit.

[0041] Kommt der Benutzer erneut in das Sonnenstudio, werden seine Daten vom Mittel 3 gelesen. Im Abgleich mit den gerätespezifischen Daten der vom Benutzer B gewählten Bestrahlungseinrichtung 1 (Eingabe in die Recheneinheit 2 durch das Studiopersonal) werden die individuellen Bräunungsparameter (also namentlich die Bestrahlungszeit t in einer vorgegebenen Bestrahlungseinrichtung 1) ermittelt. Per Funkübertragung werden diese Parameter P zur Bestrahlungsein-

richtung 1 übermittelt.

[0042] Der Benutzer B hat also keine nachträgliche Manipulationsmöglichkeit der Parameter P. Er kann lediglich nach dem Aufsuchen der Bestrahlungseinrichtung 1 diese durch die Mittel 6 aktivieren.

[0043] Die vorgeschlagene Vorrichtung hat den großen Vorteil, dass keine zusätzliche Verdrahtung des Sonnenstudios beim Nachrüsten mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung erforderlich ist. Haftungsrechtliche Probleme werden durch die kontrollierte Anwendung der Bestrahlungseinrichtung 1 vermieden, d. h. der Betreiber eines Solariums wird in Bezug auf gesetzliche Vorgaben beim Betrieb der Bestrahlungseinrichtungen 1 unterstützt.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Bestrahlungseinrichtung
2	Recheneinheit
3	Mittel zur Feststellung der Identität
4	Speichermittel
5,5'	Übertragungsmittel
6	Mittel zum Aktivieren
7	Magnetkarte
8	Steuereinheit

B	Benutzer
D	Daten
P	Parameter
t	Bestrahlungszeit
I	Intensität

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betreiben einer Bestrahlungseinrichtung (1) zur Bestrahlung des menschlichen Körpers mit UV-Strahlung, das die Schritte aufweist:

- a) Feststellen der Identität eines Benutzers (B) der Bestrahlungseinrichtung (1);
- b) Abfragen individueller, für die Bestrahlung relevanter Daten (D) des Benutzers (B);
- c) Eingeben der Daten (D) in eine zentrale Recheneinheit (2);
- d) Berechnen der für die Bestrahlung in der Bestrahlungseinrichtung (1) relevanten Parameter (P) in der zentralen Recheneinheit (2);
- e) Übertragen der berechneten Parameter (P) zur Bestrahlungseinrichtung (1), wobei der Benutzer (B) keine Einflussmöglichkeit auf die Parameter (P) hat;
- f) Aktivieren der Bestrahlungseinrichtung (1) zur Bestrahlung des Benutzers (B) mit den berechneten Parametern (P).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der Parameter (P) drahtlos erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übertragung der Parameter (P) per Funk erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (P) die Bestrahlungszeit (t) umfassen.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (P) die Intensität (I) der Bestrahlung umfassen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Parameter (P) die Angabe der spektralen Gewichtung der Bestrahlung umfassen.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Identität des Benutzers (B) durch eine Identitätskarte, insbesondere eine Magnet- oder Chipkarte, ermittelt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Identität des Benutzers (B) durch Angabe einer individuellen Geheimnummer ermittelt wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Identität des Benutzers (B) durch Erfassung einer körpereigenen Eigenschaft des Benutzers (B), insbesondere des Fingerabdrucks oder der Form der Iris, ermittelt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die individuellen, für die Bestrahlung relevanten Daten (D) des Benutzers (B) Informationen über die Historie der Bestrahlung des Benutzers (B) mit UV-Bestrahlung umfassen.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die individuellen, für die Bestrahlung relevanten Daten (D) des Benutzers (B) Informationen über den Hauttyp des Benutzers (B) umfassen.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,**

dass die Recheneinheit (2) Parameter (P) für eine Anzahl Bestrahlungseinrichtungen (1), vorzugsweise für unterschiedliche Bestrahlungseinrichtungen (1), berechnet.

13. Vorrichtung zur Bestrahlung des menschlichen Körpers mit UV-Strahlung, die aufweist:

- mindestens eine Bestrahlungseinrichtung (1);
- Mittel (3) zur Feststellung der Identität eines Benutzers (B) der Bestrahlungseinrichtung (1);
- Speichermittel (4) für die Speicherung individueller, für die Bestrahlung relevanter Daten (D) des Benutzers (B);
- eine zentrale Recheneinheit (2) zur Berechnung der für die Bestrahlung relevanten Parameter (P);
- Übertragungsmittel (5, 5') für die Übertragung der berechneten Parameter (P) von der Recheneinheit (2) zur Bestrahlungseinrichtung (1), wobei die Übertragungsmittel (5, 5') so ausgeführt sind, dass der Benutzer (B) auf die Parameter (P) keine Einflussmöglichkeit hat;
- Mittel (6) zum Aktivieren der Bestrahlungseinrichtung (1) für die Bestrahlung des Benutzers (B) mit den berechneten Parametern (P).

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übertragungsmittel (5, 5') als Mittel zum drahtlosen Übertragen der Parameter (P) von der Recheneinheit (2) zu der Bestrahlungseinrichtung (1) ausgebildet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übertragungsmittel (5, 5') als Funkübertragungsmittel ausgebildet sind.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Funkübertragungsmittel (5, 5') zum Betrieb auf einer Frequenz von 433 MHz oder 2,4 GHz ausgebildet sind.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel (3) zur Feststellung der Identität eines Benutzers (B) ein Magnetkartenleser oder ein Chipkartenleser sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**,

dass die Mittel (3) zur Feststellung der Identität eines Benutzers (B) ein Bilderkennungsgerät für den Fingerabdruck oder die Iris des Benutzers (B) sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Recheneinheit (2) über die Übertragungsmittel (5, 5') eine Anzahl Bestrahlungseinrichtungen (1) mit Parametern (P) versorgt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bestrahlungseinrichtungen (1) nicht alle gleich ausgebildet sind.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übertragungsmittel (5, 5') als nachrüstbare Elemente für die Bestrahlungseinrichtung bzw. Bestrahlungseinrichtungen (1) ausgebildet sind.

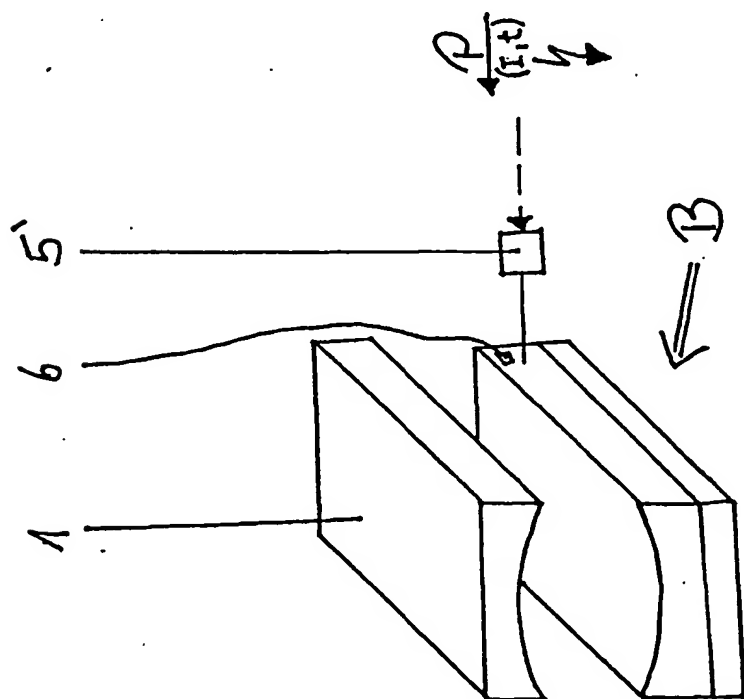
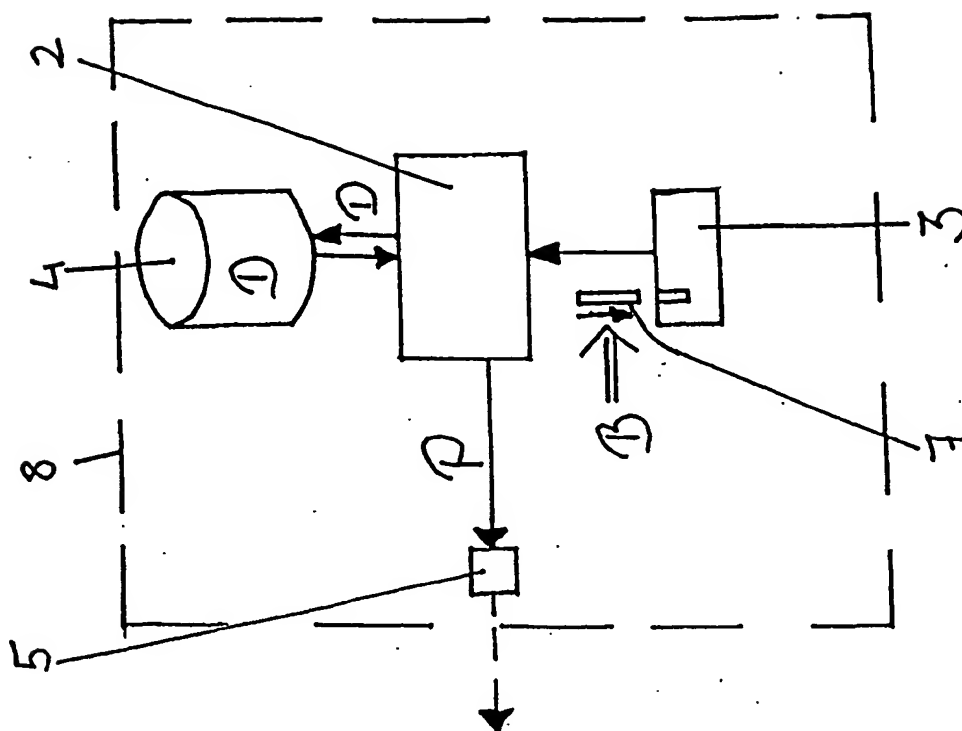


Fig.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 02 1367

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	DE 198 32 825 A (IPOLYI VAJK VON ;STEINMEIER ARMIN (DE)) 23. Dezember 1999 (1999-12-23)	1,4-6, 10-13, 17,19,20	A61N5/06
Y	* das ganze Dokument *	2-9,12, 14-21	
	* Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 43 *		

Y	US 5 871 520 A (NGUYEN HAP) 16. Februar 1999 (1999-02-16)	2,3, 14-16,21	
	* das ganze Dokument *		

D,Y	DE 198 34 292 A (HAHL MARKUS) 3. Februar 2000 (2000-02-03)	7,9, 17-20	
	* Zusammenfassung *		
	* Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 12 *		

Y	EP 0 829 273 A (ORY JEAN MICHEL) 18. März 1998 (1998-03-18)	7,8,17	
	* Zusammenfassung *		
	* Ansprüche 1-10; Abbildung 3 *		

Y	DE 100 54 660 A (WILDGRUBER PETER) 23. Mai 2002 (2002-05-23)	12,19,20	A61N G06F G05B G07F
	* Ansprüche 1-19 *		

Y	DE 38 01 027 A (SAUNALUX GMBH PRODUCTS & CO KG) 27. Juli 1989 (1989-07-27)	4-6	
	* Ansprüche 1-5 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 17. November 2003	
		Prüfer BIRKENMAIER, T	
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (p04003)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 03 02 1367

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

17-11-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19832825	A	23-12-1999	DE 19832825 A1	23-12-1999
US 5871520	A	16-02-1999	KEINE	
DE 19834292	A	03-02-2000	DE 19834292 A1	03-02-2000
EP 0829273	A	18-03-1998	FR 2753386 A1	20-03-1998
			EP 0829273 A1	18-03-1998
DE 10054660	A	23-05-2002	DE 10054660 A1	23-05-2002
DE 3801027	A	27-07-1989	DE 3801027 A1	27-07-1989
			AT 93400 T	15-09-1993
			DE 58905341 D1	30-09-1993
			EP 0324490 A2	19-07-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.